

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-296030

(43) 公開日 平成7年(1995)11月10日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 17/50

7623-5L

G 0 6 F 15/ 60

3 8 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願平6-109070

(22) 出願日

平成6年(1994)4月25日

(71) 出願人 000220262

東京瓦斯株式会社

東京都港区海岸1丁目5番20号

(72) 発明者 本多 一賀

千葉県柏市豊住3-1-53-111

(72) 発明者 横山 透

千葉県千葉市美浜区稲毛海岸4-9-1 東

映マンションA506

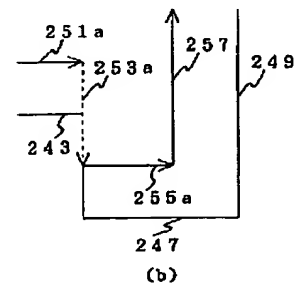
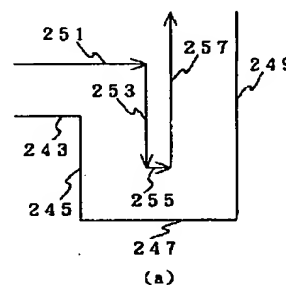
(74) 代理人 弁理士 井上 誠一

(54) 【発明の名称】 作業面形成装置

(57) 【要約】

【目的】 部屋の内部に物を配置する場合、部屋の利用性等の諸条件を考慮しつつ配置スペースを決定すること。

【構成】 ディスク装置1003から躯体レイヤベクトル243、245、247、249が抽出され、表示される。この躯体レイヤベクトルから所定距離離れた位置に作業面ベクトル251、253、255、257が形成される。作業面ベクトル253、255、257で囲まれた領域には人間が入ることができないので、図18(b)に示すように作業面ベクトルが修正される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 室内の壁面に対して所定の距離離れた位置に、物の配置の基準線を示す作業面ベクトルを生成する手段と、

諸条件を考慮して前記作業面ベクトルを修正する手段と、

を具備することを特徴とする作業面形成装置。

【請求項 2】 前記諸条件のうちの一つの条件は、前記壁面が人間が到達すべき壁面であることを特徴とする請求項 1 記載の作業面形成装置。

【請求項 3】 前記諸条件のうちの一つの条件は、部屋の壁面の有効利用性であることを特徴とする請求項 1 記載の作業面形成装置。

【請求項 4】 前記諸条件のうちの一つの条件は、配置対象物の有効利用性であることを特徴とする請求項 1 記載の作業面形成装置。

【請求項 5】 室内の壁面に対して所定の距離離れた位置に、物の配置の基準線を示す作業面ベクトルを生成する手段と、

諸条件を考慮して前記作業面ベクトルを修正する手段と、

修正された前記作業面ベクトルに基づいて、部屋の内部に物を配置する基準となる中州作業面ベクトルを生成する手段と、

を具備することを特徴とする作業面形成装置。

【請求項 6】 前記諸条件のうちの一つの条件は、前記壁面が人間が到達すべき壁面であることを特徴とする請求項 5 記載の作業面形成装置。

【請求項 7】 前記諸条件のうちの一つの条件は、部屋の内部の有効利用性であることを特徴とする請求項 5 記載の作業面形成装置。

【請求項 8】 前記諸条件のうちの一つの条件は、配置対象物の有効利用性であることを特徴とする請求項 5 記載の作業面形成装置。

【請求項 9】 室内の床面または天井面に対して所定の距離離れた位置に、物の配置の基準線を示す作業面ベクトルを生成する手段と、

諸条件を考慮して前記作業面ベクトルを修正する手段と、

を具備することを特徴とする作業面形成装置。

【請求項 10】 前記諸条件のうちの一つの条件は、部屋の有効利用性であることを特徴とする請求項 9 記載の作業面形成装置。

【請求項 11】 前記諸条件のうちの一つの条件は、配置対象物の有効利用性であることを特徴とする請求項 9 記載の作業面形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータによって、部屋の内部に物を配置する場合の配置場所を自動的

に決定する作業面形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】昨今、コンピュータによって家具や什器等の物の配置を決定するシステムが開発されつつある。かかるシステムでは、物に関する大きさ等の諸条件を考慮しつつ物を配置していく。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、部屋の内部にタンスや厨房機器や、陳列棚等の平均的な奥行きをもつ物を配置していく場合、周囲に物を有効に利用できるための領域を確保し、既に配置されている物の有効利用性を妨げないように配置したいという要望がある。

【0004】しかしながら、従来のシステムでは、かかる諸条件を考慮し、自動的に物を配置することは考慮されていなかった。

【0005】本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、部屋の内部に物を配置する場合、部屋の形状、部屋に含まれるドアや窓等の躯体属性、既に設置されている機器、配置対象物の平均的奥行き、対象物の利用面の方向、人間工学に基づく作業に必要な領域、通行に必要な幅等の諸条件を考慮しつつ物の配置の基準となる作業面を形成する装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】前述した目的を達成するために第 1 の発明は、室内の壁面に対して所定の距離離れた位置に、物の配置の基準線を示す作業面ベクトルを生成する手段と、諸条件を考慮して前記作業面ベクトルを修正する手段と、を具備することを特徴とする作業面形成装置である。

【0007】また、第 2 の発明は、室内の壁面に対して所定の距離離れた位置に、物の配置の基準線を示す作業面ベクトルを生成する手段と、諸条件を考慮して前記作業面ベクトルを修正する手段と、修正された前記作業面ベクトルに基づいて、部屋の内部に物を配置する基準となる中州作業面ベクトルを生成する手段と、を具備することを特徴とする作業面形成装置である。

【0008】

【作用】本発明では、室内の壁面に対して所定の距離離れた位置に作業面ベクトルを生成し、諸条件を考慮して作業面ベクトルを修正する。ここで、作業面ベクトルは壁面から所定の距離離れた位置に一律に形成された後、壁面に人間が到達しなければならないという条件、部屋の有効利用性、配置対象物の有効利用性等を考慮して修正される。

【0009】さらに、修正された作業面ベクトルを基に部屋内部の有効利用性、配置対象物の有効利用性等を考慮して中州作業面ベクトルを生成する。ここで生成された作業面ベクトルと、中州作業面ベクトルを基準として物を配置することにより、物を極めて有効に利用でき

る。

【0010】

【実施例】以下、図面に基ついて本発明の実施例を詳細に説明する。図1は、本発明の1実施例に係る作業面形成装置のハードウェアの構成図であり、コンピュータ1001、ディスク装置1003、ディスプレイ1005、キーボード1007から構成される。ディスク装置1003の内部には、壁面を表わす躯体レイヤベクトルが保存され、さらに本装置で形成される作業面ベクトルが保存される。

【0011】図2は、この作業面形成装置によって作業面ベクトルを形成する手順を示すフローチャートである。コンピュータ1001はディスク装置1003から躯体レイヤベクトルを抽出してディスプレイ1005に表示させる(ステップ2001)。そして躯体レイヤベクトルから所定の距離離れた位置に作業面ベクトルを生成する(ステップ2002)。この作業面ベクトルとは、物を置く位置を示しており、前述した所定の距離とは躯体レイヤベクトルから、たとえば60cmと一律に決められる。なお通常、所定の距離は配置物の平均的奥行きに設定される。つぎに、諸条件を考慮して作業面ベクトルを修正する(ステップ2003)。ここで諸条件とは、躯体レイヤベクトルに存在する既設ゾーンの有無等の条件である。既設ゾーンとは人間が到達すべきゾーンであり、たとえば壁面にあらかじめ設けられたクロセットがある場合が該当し、かかる場合、作業面ベクトルの一部を通して人間が通行できるようにする必要があり、作業面ベクトルを修正する。そして、このような処理を終了するまで繰り返す(ステップ2004)。

【0012】以下、図3から図44に基ついて作業面ベクトルを形成する場合の具体例について述べる。

【0013】図3から図5は、既設ゾーンの二重化処理を示す説明図である。図3(a)において1、3、5は躯体レイヤベクトルであり、3は既設ゾーンである。このような躯体レイヤベクトルに対して、ステップ2002の処理により、作業面ベクトル7、9、11が形成される。この作業面ベクトル7、9、11は躯体レイヤベクトル1、3、5から、たとえば60cm離れた位置に形成される。そして、作業面ベクトル9は既設ゾーンを示す躯体レイヤベクトルに対応しているので破線で示される。つぎに、ステップ2003の処理により図3

(b)に示すような作業面ベクトル7、9、11a、11bが形成される。すなわち、作業面ベクトル11のうち、11aの部分が破線で示されるようになる。この破線は、物を置かないことを示す。したがって、図3bの場合、作業面ベクトル9、11aの部分を人間が通り抜けて、既設ゾーン3に到達することができる。

【0014】図4の場合、図4(b)に示すように、作業面ベクトル19のうち、19bの部分が破線とされる。図5の場合、図5aに示す作業面ベクトル37がス

テップ2003の処理により、図5(b)に示すように破線で示す作業面ベクトル37aに変換される。

【0015】図6から図11は階段形状処理を示す。図6(a)に示すような躯体レイヤベクトル41、43、45、47が存在する場合、ステップ2002の処理により、作業面ベクトル49、51、53、55が形成される。その後、ステップ2003の処理により、図6(b)に示すように作業面ベクトル49a、51a、53a、55が形成される。すなわち、このような階段形状の場合、51aの部分には物を置かないようにした方が部屋の有効利用を図ることができる。

【0016】図7(a)の場合、躯体レイヤベクトル59の長さが短いので、図7bに示すように処理される。

【0017】図8の場合、躯体レイヤベクトル75が既設ゾーンとなっている。この場合、前述した既設ゾーンの二重化処理により、作業面ベクトル85、87が破線とされる(図8(a))。その後、図8(b)のように処理される。

【0018】図9の場合、躯体レイヤベクトル97が既設ゾーンとなっているので、前述した既設ゾーンの二重化処理により、作業面ベクトル107、109が破線とされるが、躯体レイヤベクトル97の長さが長いので、ステップ2003の処理を受けても作業面ベクトルは修正されない。

【0019】図10は、躯体レイヤベクトル121が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図10bのように処理される。

【0020】図11は、躯体レイヤベクトル141が既設ゾーンとなっており、前述した既設ゾーンの二重化処理により、作業面ベクトル149、151が破線とされる(図11(a))。その後、図11(b)のように処理される。

【0021】図12から図15は、躯体隅に小さな突起や凹みがある場合の処理について示す。図12(a)に示すような躯体レイヤベクトル155、157、159、161が存在する場合、ステップ2002の処理により、作業面ベクトル163、165、167、169が形成される。この場合、作業面ベクトル165、167が部屋の内部に突出しており、部屋の利用性を妨げるのでステップ2003により、図2(b)に示すように処理される。

【0022】図13は、躯体レイヤベクトル165が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図13

(b)のように処理され、作業面ベクトル175aが破線となり、この部分には物が置かれないので、人間が作業面ベクトル175aを介して既設ゾーン165に到達することができる。

【0023】図14は躯体レイヤベクトル183が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図14(b)のように処理される。

【0024】図15は躯体レイヤベクトル197、199が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図15(b)のように処理される。

【0025】図16、図17は躯体中央に突起のある場合の処理を示す。図16(a)に示すような躯体レイヤベクトル203、205、207、209、211が存在する場合、ステップ2002の処理により、作業面ベクトル213、215、217、219、221が形成される。ところが、作業面ベクトル215、217、219は部屋の内部に突出しており、部屋の利用性を妨げるので、図16(b)のように処理される。

【0026】図17(a)に示すような躯体レイヤベクトル223、225、227、229、231が存在する場合、図6に示すような階段形状処理により、作業面ベクトル233、235、237、239、241が形成される(図17(a))。この場合、作業面ベクトル235、237、239が突出しているので、図7(b)のように処理される。

【0027】図18から図37は凹型形状処理を示す。図18(a)に示すような躯体レイヤベクトル243、245、247、249が存在する場合、ステップ2002の処理により、作業面ベクトル251、253、255、257が形成される(図18(a))。この場合、作業面ベクトル255の長さが短いので、作業面ベクトル253、255、257で囲まれた領域に人間が入ることができず、図18(b)のように処理される。

【0028】図19(a)は躯体レイヤベクトル245が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図19(b)のように処理される。

【0029】図20(a)は、躯体レイヤベクトル249が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図20(b)のように処理される。

【0030】図21(a)は躯体レイヤベクトル247が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図21(b)のように処理される。

【0031】図22(a)は躯体レイヤベクトル245、247が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図22(b)のように処理される。

【0032】図23(a)は躯体レイヤベクトル247、249が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図23(b)のように処理される。

【0033】図24(a)は躯体レイヤベクトル245、247、249が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図24(b)のように処理される。

【0034】図25(a)は躯体レイヤベクトル249の一部が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図25(b)のように処理される。

【0035】図26(a)は躯体レイヤベクトル247と躯体レイヤベクトル249の一部が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図26(b)のように処

理される。

【0036】図27(a)は躯体レイヤベクトル247と躯体レイヤベクトル245、249の一部が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図27(b)のように処理される。

【0037】図28から図37は凹型形状処理でも、作業面ベクトル313の長さがある程度長く、作業面ベクトル311、313、315で囲まれる領域内に人間が入ることができる場合の処理を示す。

【0038】図28に示すように、躯体レイヤベクトル301、303、305、307が存在する場合、ステップ2002の処理により、作業面ベクトル309、311、313、315が形成される(図28(a))。この場合、作業面ベクトル313の長さがある程度長いので、図28(b)のように処理される。

【0039】図29(a)は躯体レイヤベクトル303が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図29(b)のように処理される。

【0040】図30(a)は躯体レイヤベクトル307が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図30(b)のように処理される。

【0041】図31(a)は躯体レイヤベクトル305が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図31(b)のように処理される。

【0042】図32(a)は躯体レイヤベクトル303、305が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図32(b)のように処理される。

【0043】図33(a)は躯体レイヤベクトル305、307が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図33(b)のように処理される。

【0044】図34(a)は躯体レイヤベクトル303、305、307が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図34(b)のように処理される。

【0045】図35(a)は躯体レイヤベクトル307の一部が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図35(b)のように処理される。

【0046】図36(a)は躯体レイヤベクトル305と躯体レイヤベクトル307の一部が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図36(b)のように処理される。

【0047】図37(a)は躯体レイヤベクトル305と躯体レイヤベクトル303、307の一部が既設ゾーンとなっている場合を示し、この場合、図37(b)のように処理される。

【0048】図38から図44は反転形状処理を示す。図38(a)に示すように、躯体レイヤベクトル401、403、405、407、409が存在する場合、ステップ2002の処理により作業面ベクトル411、413、415、417、419が形成される(図38(a))。このような場合、作業面ベクトル413、4

15、417で囲まれた領域は意味がないので、図38(b)のように処理される。図39、図40、図41、図42、図43、図44の場合も図示の通りに処理される。

【0049】このように本実施例では、壁面を示す躯体レイヤベクトル抽出し、それから所定の距離離れた位置に作業面ベクトルを一旦形成し、人間が通行する必要性や、部屋の有効利用等を考慮して作業面ベクトルを修正する。

【0050】また、本実施例によれば、壁に突起等があっても、物を配置すると物の前面は整形された状態となる。従って、配置された物の前面から一定幅の通路を設けることにより、その内部に新たに物を配置したりする場合便利である。例えば、スーパーマーケット等で、壁に沿って物を配置し、さらに内部に物を配置する場合等が該当する。この場合の通路幅は、人間工学によって決定される。例えば、対面通交や背中合わせに人が作業(商品を取り出すような動作を含む)する場合には120cm、片側通交や1人が作業をするだけなら60cm、1人が作業を行い、その後ろを人が通行する場合に

は、100cmというように決定される。

【0051】つぎに、中州作業面ベクトルを生成する手順について説明する。中州作業面ベクトルとは、部屋の内部に物を配置する場合の基準を示すものである。

【0052】図45は、中州作業面ベクトルを生成する手順を示すフローチャートである。ステップ3001からステップ3004までは、図2に示すフローチャートと同様である。ステップ3004までの処理で作業面ベクトルが生成および修正され、次に中州作業面ベクトルが生成される(ステップ3005)。

【0053】図46から図53は、ステップ3005で示す中州作業面ベクトルの生成の手順を図示したものである。

【0054】図46において、600は修正された作業面ベクトルを示す。このような作業面ベクトルから120cm又は100cm離れて、中州作業面ベクトル601を形成する。この120cm又は100cmの距離は、人が背中合わせで作業をする場合、あるいは作業をしている人の後ろを別の人が通る際の幅を確保したものである。

【0055】そして、中州作業面ベクトル601で囲まれた全領域を矩形状に分割する。すなわち、矩形領域603a、603b、603c、603d、603eを形成する。そして、矩形の大きさが120cm×150cmに満たない矩形領域を削除する。この場合、矩形領域603a、603eが削除される。

【0056】図47は、矩形領域603a、603eが削除された状態を示している。図47において、矩形領域が接している場合は、その接触している辺から60cmの領域を削除する。すなわち、破線605で示す領域を削除する。

【0057】図48は、前述した処理を行った場合の矩形領域を示すもので、矩形領域607b、607c、607dが形成される。図48に示されるように各矩形領域607b、607c、607dは120cm離れており、人が背中合わせで作業をする場合の幅が確保される。

【0058】図48に示すように、矩形領域607b、607c、607dが形成されると、各矩形領域を図50から図53に示すように処理する。すなわち、各矩形領域を60cm(機器の基準幅)で切断し、その内部を人間が作業あるいは通行できるように処理する。例えば、図49に示す矩形領域701は図48に示す矩形領域607bに相当する。

【0059】図49に示すような矩形領域701が存在する場合、60cmの幅で切断すると、矩形領域703a、703b、703cを形成する。この場合、中央の矩形領域703bを削除し、矩形領域703a、703cを物を配置する領域とする。例えばスーパーマーケット等について言えば、矩形領域703a、703cを部屋の内部で物を配置する場合の基準領域とする。矩形領域703bの部分は、人間が通行できる領域となる。

【0060】図50に示すような矩形領域705が存在する場合、同様に60cmの幅で切断し、矩形領域707a、707b、707eを残す。

【0061】以上は、60cmで切断された矩形領域の数が奇数の場合の処理を示した。つぎに、60cmで切断される矩形領域の数が偶数の場合の処理を示す。

【0062】図51に示すような矩形領域709が存在する場合、60cmの幅で切断し、矩形領域711a、711bを形成する。

【0063】図52に示すような矩形領域713が存在する場合、60cmの幅で切断し、矩形領域715a、…715dを形成したのち、矩形領域715bを削除する。

【0064】図53に示すような矩形領域717が存在する場合、60cmの幅で切断し、矩形領域719a、…719fを形成したのち、矩形領域719c、719dを削除する。

【0065】このようにして中州作業面ベクトルを形成することにより、部屋の内部に物を配置する場合の基準線を簡単に求めることができる。

【0066】尚、図54に示すように、作業面ベクトル(または中州作業面ベクトル)811の左側は、人が立って作業や通行を行う側であり、作業面ベクトル(または中州作業面ベクトル)811の右側は機器が配置される側である。

【0067】機器そのものの配置は次のようにして行われる。図55、図56において、813は作業面ベクトル、815は壁面である。すなわち、図55に示すように機器817を壁面815に沿って配置したり、図56

10

20

30

40

50

に示すように、機器 819 の前面を作業面ベクトル 813 に沿って配置する。

【0068】尚、前述した実施例では、2次元の平面を対象としたが、本発明は3次元の空間にも応用することができる。例えば、床や天井に段差がある場合に、部屋の有効利用性、配置対象物の有効利用性を考慮して機器の配置を行う。

【0069】また、前述した各実施例を用いることによって、機器の配置の際に機器数の増加に伴って指数関数的に増加する必要な機器相互の干渉のチェックを不要とすることができる。

【0070】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、部屋の内部に物を配置する場合、部屋の形状、部屋に含まれるドアや窓等の躯体属性、既に設置されている機器、配置対象物の平均的奥行き、対象物の利用面の方向、人間工学に基づく作業に必要な領域、通行に必要な幅等の諸条件を考慮しつつ物の配置の基準となる作業面を形成する装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の1実施例に係る作業面形成装置のハードウェアの構成図

【図2】 作業面ベクトルを形成する手順を示すフローチャート

【図3】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図4】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図5】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図6】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図7】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図8】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図9】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図10】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図11】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図12】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図13】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図14】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図15】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図16】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図17】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図18】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図19】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図20】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図21】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図22】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図23】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図24】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図25】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図26】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図27】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図28】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図29】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図30】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図31】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図32】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図33】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図34】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図35】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図36】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図37】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図38】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図39】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図40】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図41】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図42】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図43】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図44】 作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図45】 中州作業面ベクトルを形成する手順を示すフローチャート

【図46】 中州作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図47】 中州作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図48】 中州作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図49】 中州作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図50】 中州作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図51】 中州作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図52】 中州作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図53】 中州作業面ベクトルの形成を示す説明図

【図54】 作業面ベクトルを示す図

【図55】 機器の配置を示す図

【図56】 機器の配置を示す図

【符号の説明】

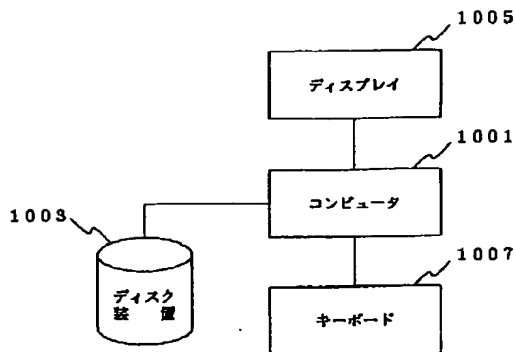
1001……コンピュータ

1003……ディスク装置

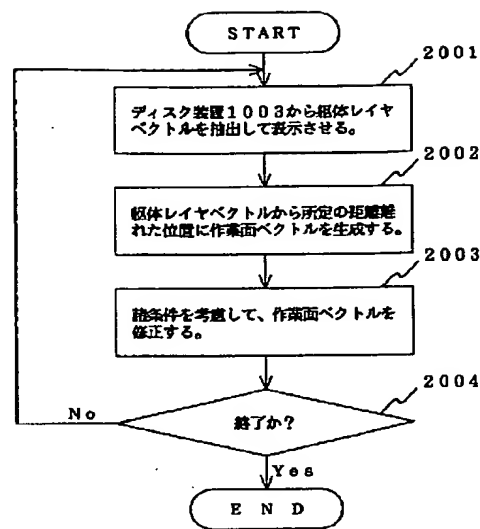
1005……ディスプレイ

1007……キーボード

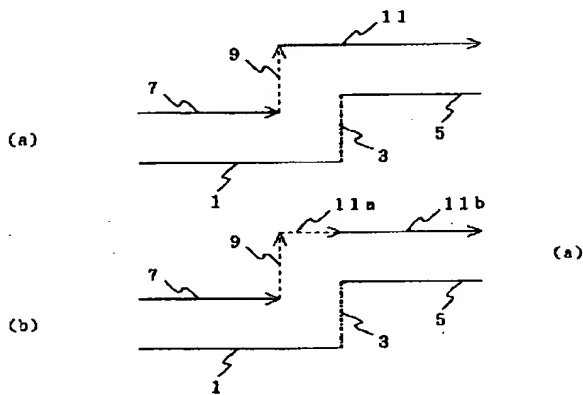
【図1】



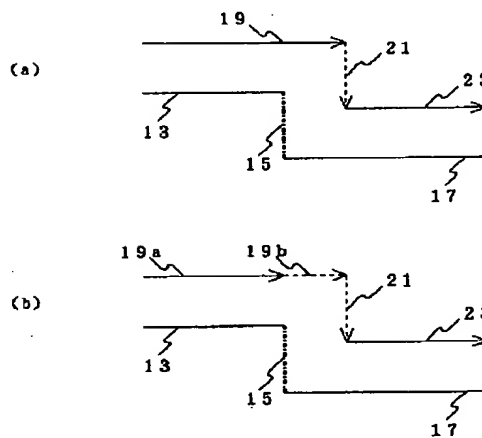
【図2】



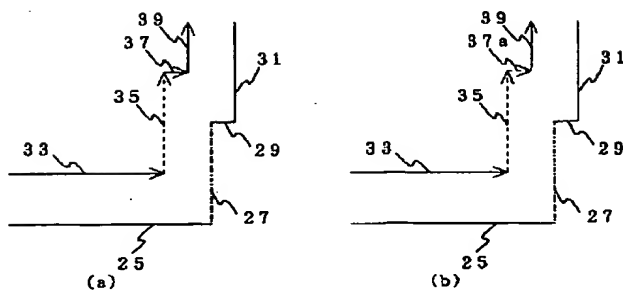
【図3】



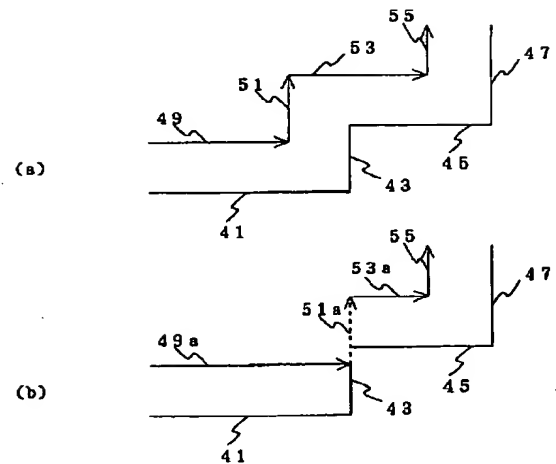
【図4】



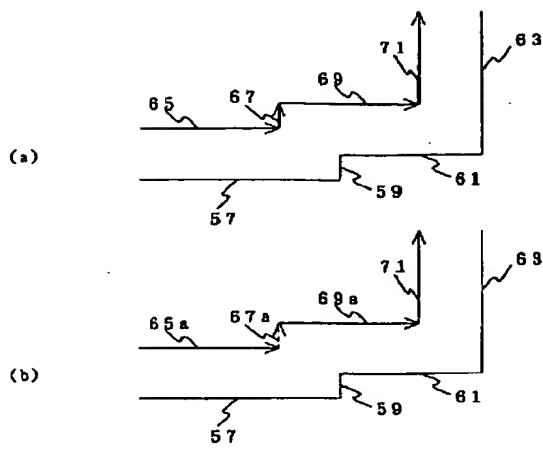
【図5】



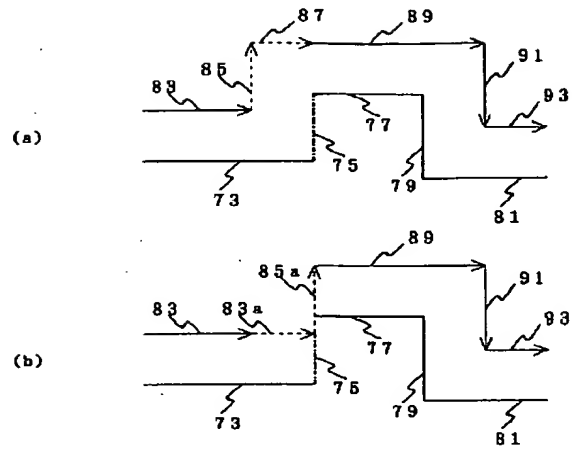
【図6】



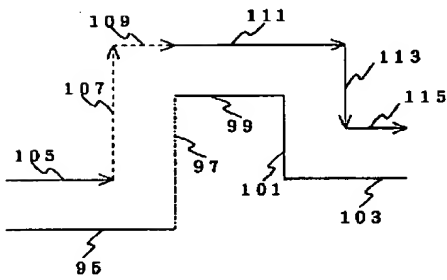
【図7】



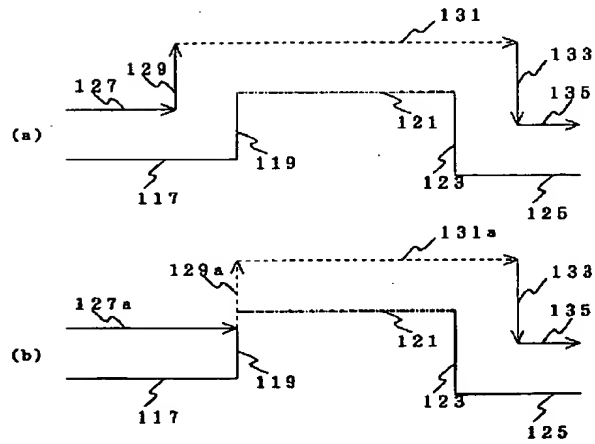
【図8】



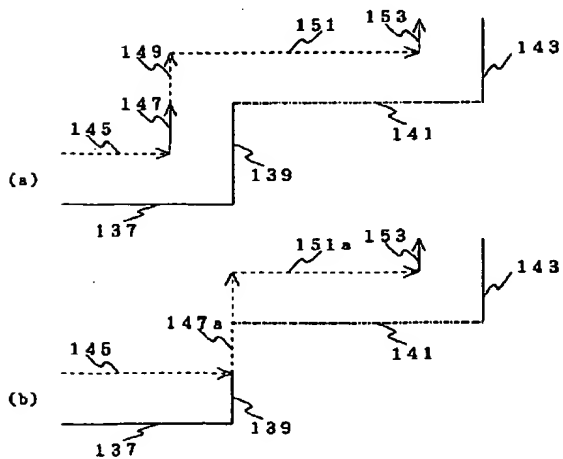
【図9】



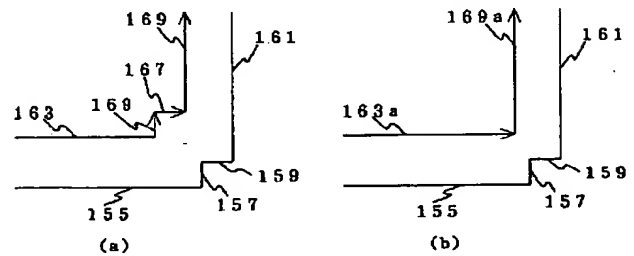
【図10】



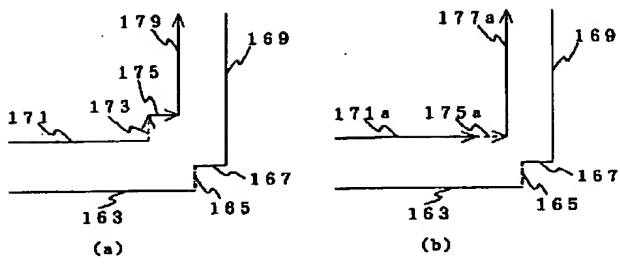
【図11】



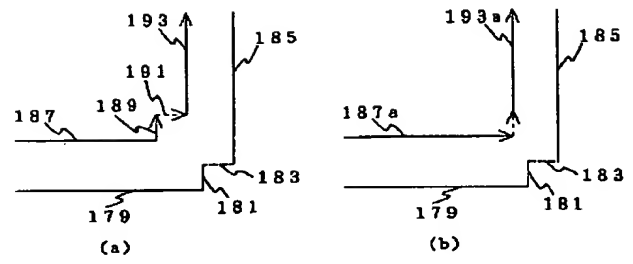
【図12】



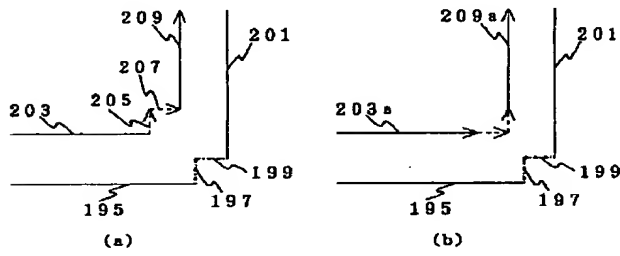
【図13】



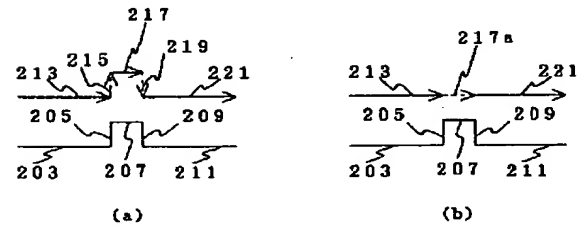
【図14】



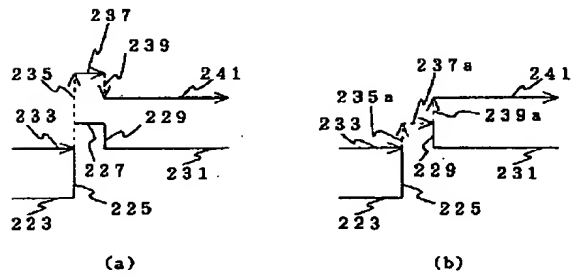
【図15】



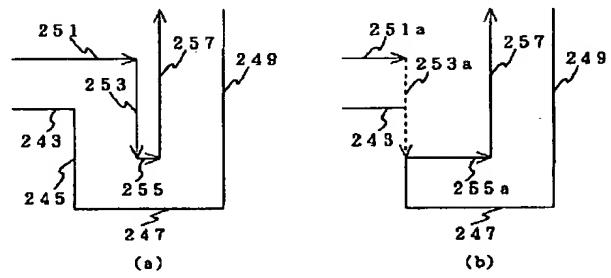
【図16】



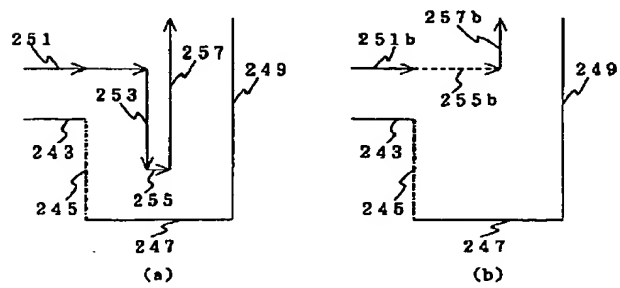
【図17】



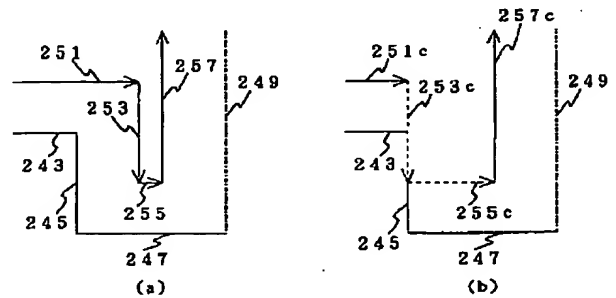
【図18】



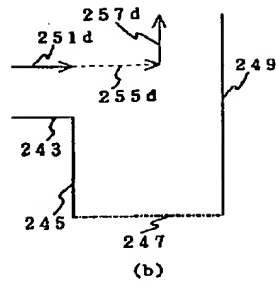
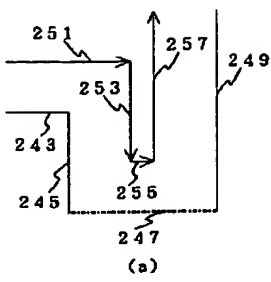
【図19】



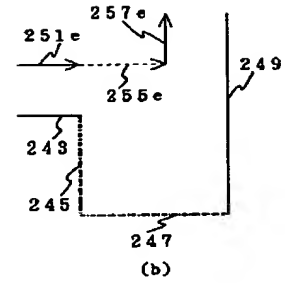
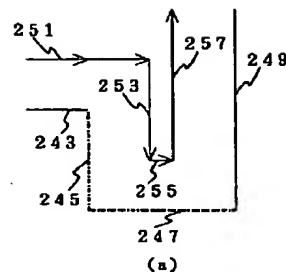
【図20】



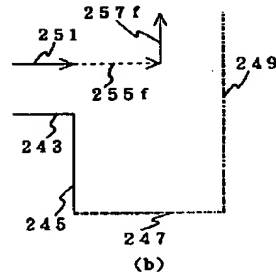
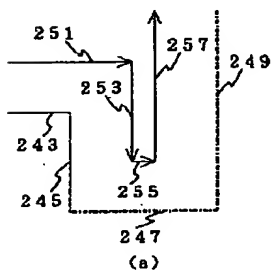
【図21】



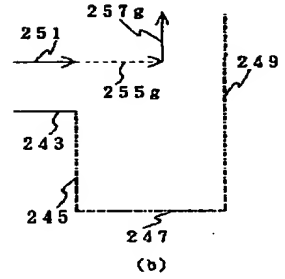
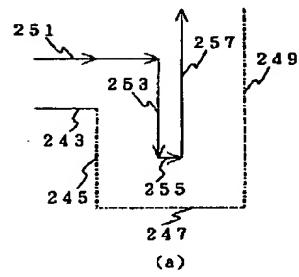
【図22】



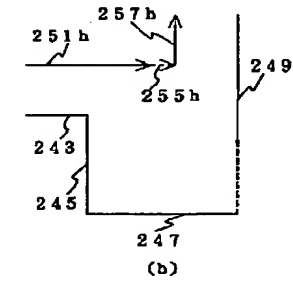
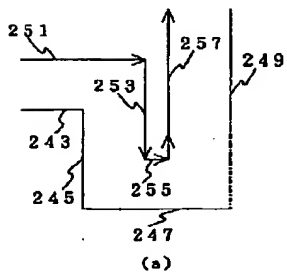
【図23】



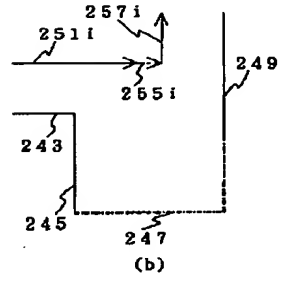
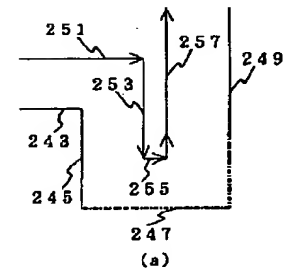
【図24】



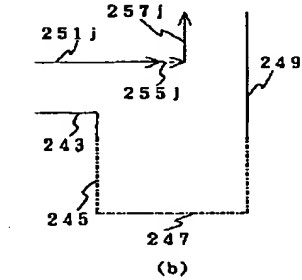
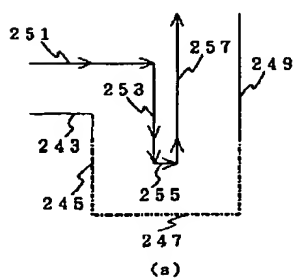
【図25】



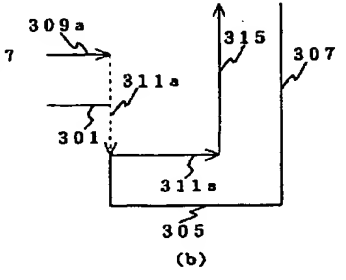
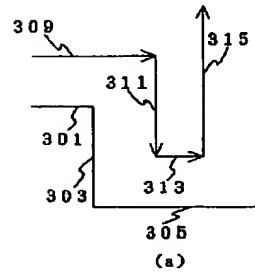
【図26】



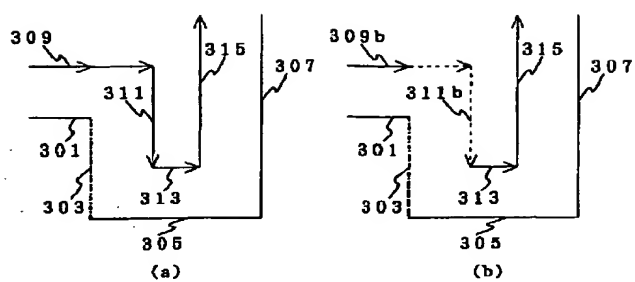
【図27】



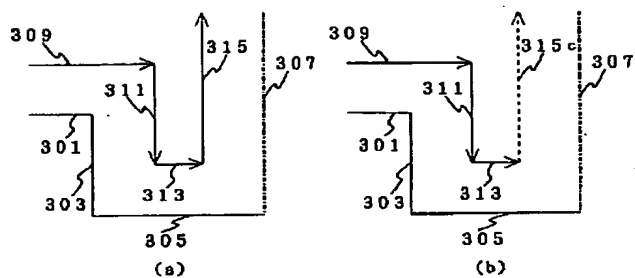
【図28】



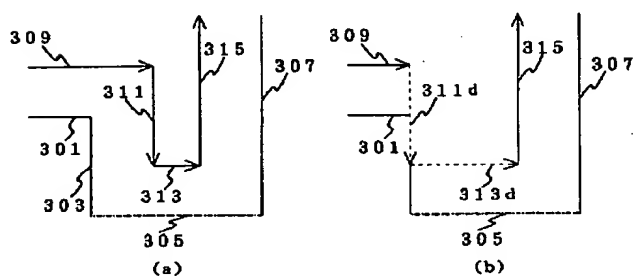
【図29】



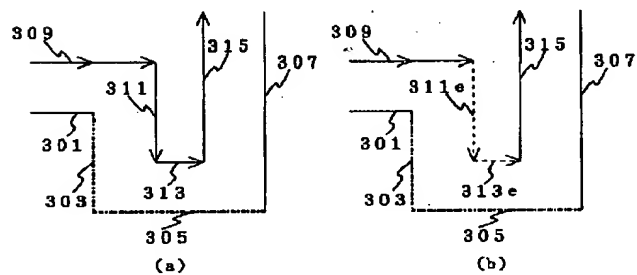
【図30】



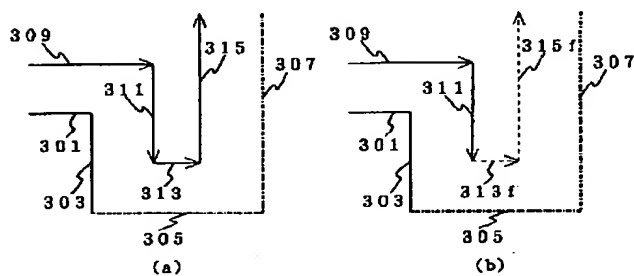
【図31】



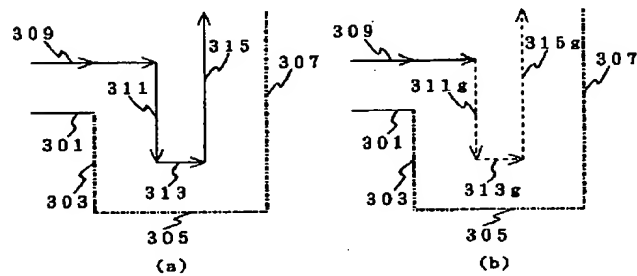
【図32】



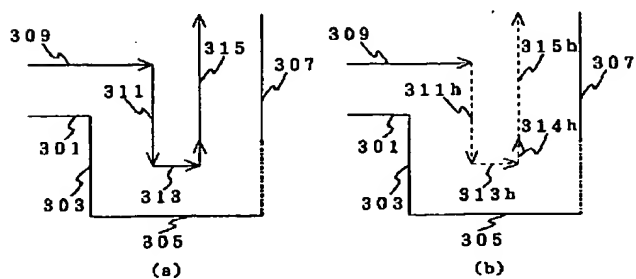
【図33】



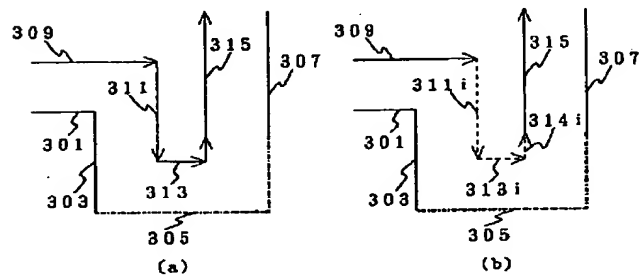
【図34】



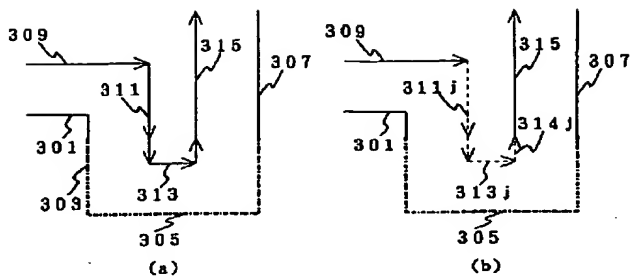
【図35】



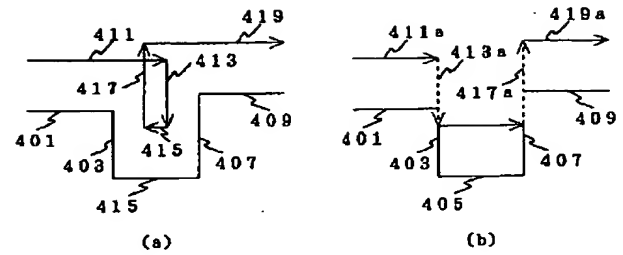
【図36】



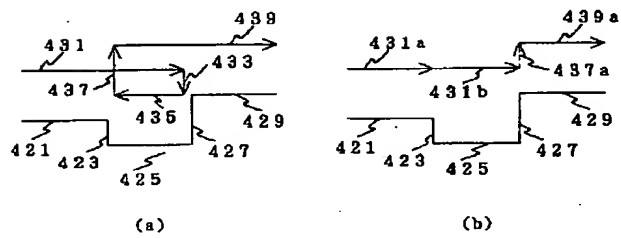
【図37】



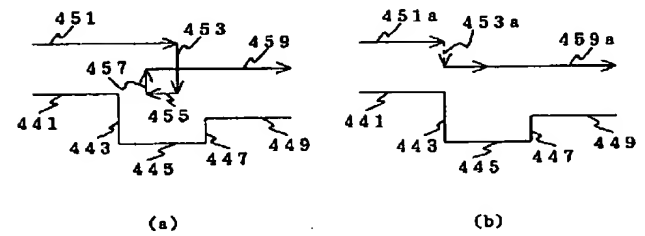
【図38】



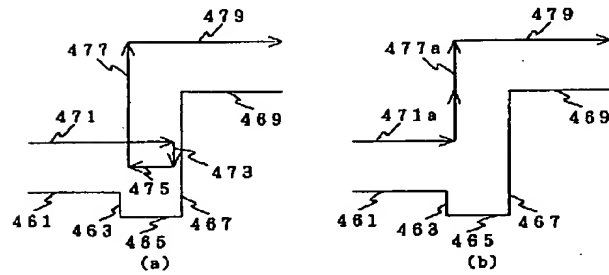
【図39】



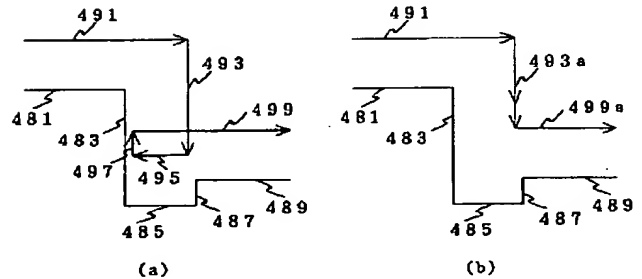
【図40】



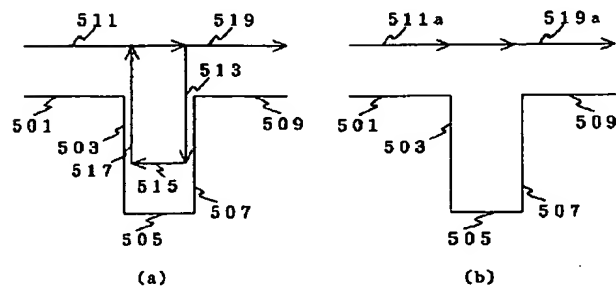
【図41】



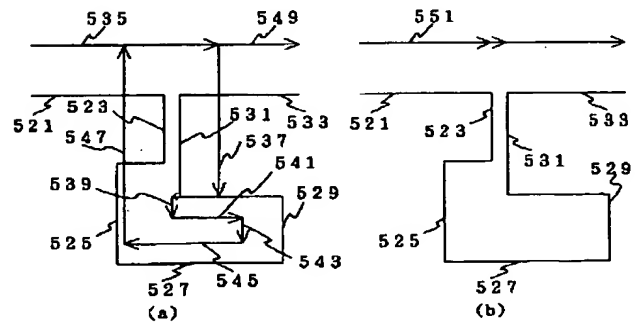
【図42】



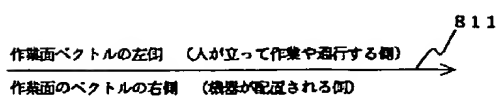
【図43】



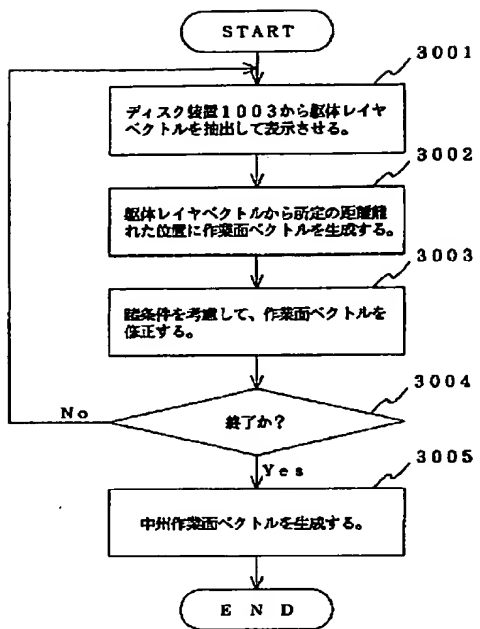
【図44】



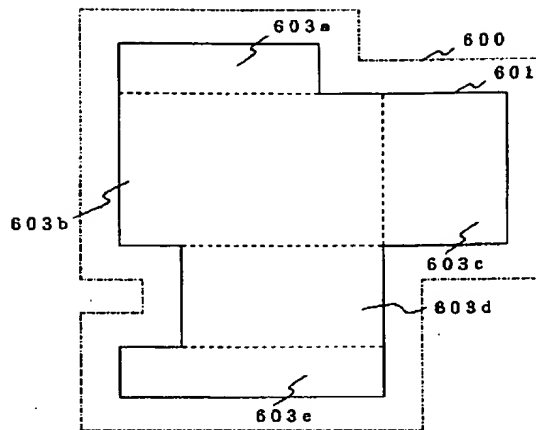
【図54】



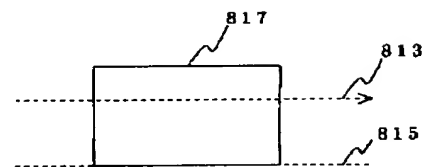
【図45】



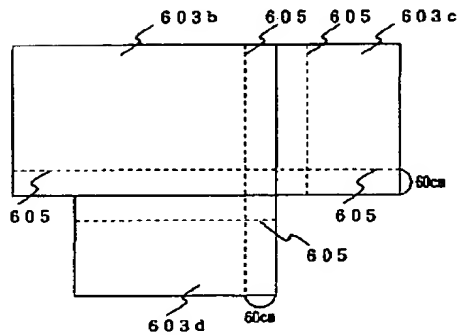
【図46】



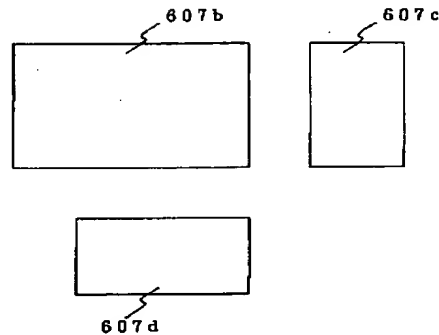
【図55】



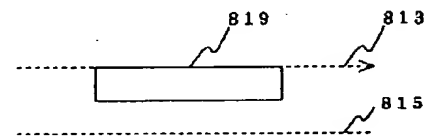
【図47】



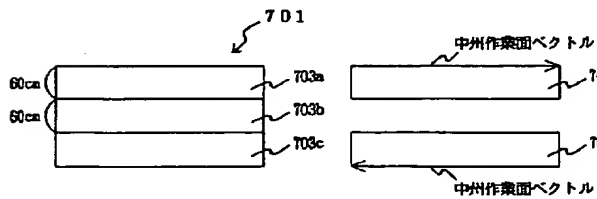
【図48】



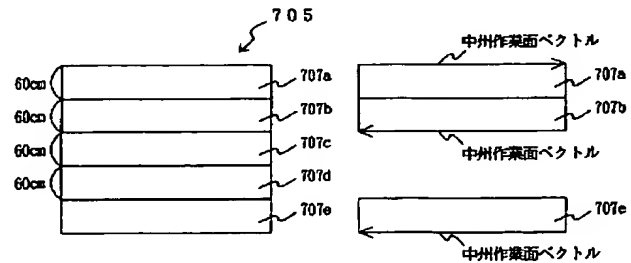
【図56】



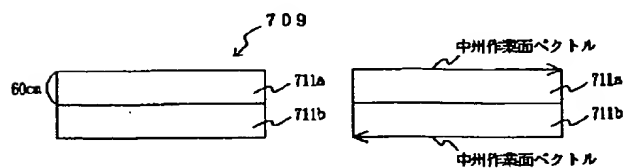
【図49】



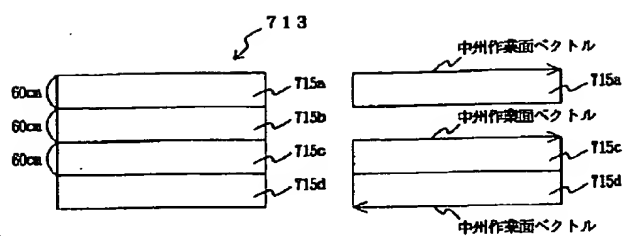
【図50】



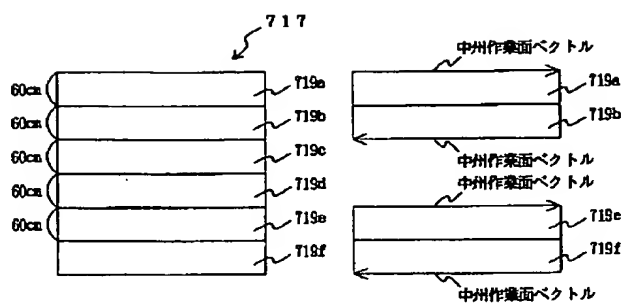
【図51】



【図 5 2】



【図 5 3】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-296030

(43)Date of publication of application : 10.11.1995

(51)Int.Cl.

G06F 17/50

(21)Application number : 06-109070

(71)Applicant : TOKYO GAS CO LTD

(22)Date of filing : 25.04.1994

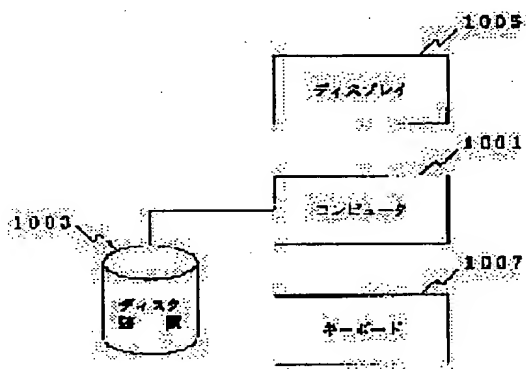
(72)Inventor : HONDA KAZUYOSHI
YOKOYAMA TORU

(54) WORK SURFACE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To form a work surface becoming the reference of the arrangement of an object while various conditions are considered at the time of arranging the object in a room by generating a work surface vector at a place detached from a wall surface in the room by prescribed distance and correcting the work surface vector by means of considering the various conditions.

CONSTITUTION: A computer 1001 extracts a building frame layer vector from a disk device 1003 and display it on a display 1005. The work surface vector is generated at the place detached from the building frame vector by prescribed distance. The work surface vector shows the place where the object is placed. Then, the work surface vector is corrected by considering the various conditions. Here, the various conditions are those on the presence or absence of an existing zone existing in the building frame layer vector and the like. The existing zone is that to which a man has to reach, and a case when a closet that is previously provided exists on the wall surface is applied. In such a case, it is required that a man can pass through a part of the work surface vector, and the work surface vector is corrected.



*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.*** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application]This invention relates to the work plane forming device which decides on the arrangement place in the case of arranging a thing as the inside of the room automatically by computer.

[0002]

[Description of the Prior Art]The system which opts for arrangement of things, such as furniture and fixtures, by computer is being developed these days. The thing is arranged in this system, taking into consideration terms and conditions, such as a size about a thing.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]By the way, when arranging the thing which has a wardrobe, a cooking appliance, and average depth, such as a showcase, in the inside of the room, the field for using a thing for the circumference effectively is secured, and there is a request of liking to arrange so that the effective use nature of the thing already arranged may not be barred.

[0004]However, in the conventional system, arranging a thing automatically was not taken into consideration in consideration of these terms and conditions.

[0005]The place which this invention was made in view of such a problem, and is made into the purpose, Main part attributes contained in the shape of the room, and the room when arranging a thing inside the room, such as a door and a window, It is in providing the device which forms the work plane used as the standard of arrangement of a thing, taking into consideration terms and conditions, such as width required for a field required for the work based on the direction of the use side of the average depth of the apparatus and the arrangement subject which have already been installed, and a subject, and ergonomics, and passing.

[0006]

[Means for Solving the Problem][In order to attain the purpose mentioned above, the 1st invention is a work plane forming device characterized by providing a means to generate a work plane vector which shows a base line of arrangement of a thing to a position which is predetermined, and as for which distance separated, and a means to correct said work plane vector in consideration of terms and conditions to an indoor wall surface.

[0007]A means by which the 2nd invention generates a work plane vector which shows a base line of arrangement of a thing to a position which is predetermined, and as for which distance separated to an indoor wall surface, It is a work plane forming device possessing a means to correct said work plane vector in consideration of terms and conditions, and a means to generate a sandbank work plane vector which serves as a standard which arranges a thing inside a room based on said corrected work plane vector.

[0008]

[Function]In this invention, a work plane vector is generated to an indoor wall surface in the position which is predetermined and as for which distance separated, and a work plane vector is corrected in consideration of terms and conditions. Here, after a work plane vector is formed from a wall surface uniformly for the position which is predetermined and as for which distance separated, it is corrected to a wall surface in consideration of the conditions that human being has to reach, the

effective use nature of the room, the effective use nature of an arrangement subject, etc.

[0009]In consideration of the effective use nature inside the room, the effective use nature of an arrangement subject, etc., a sandbank work plane vector is generated based on the corrected work plane vector. A thing can be used very effectively by arranging a thing the work plane vector generated here and on the basis of a sandbank work plane vector.

[0010]

[Example]Hereafter, based on a drawing, the example of this invention is described in detail. Drawing 1 is a lineblock diagram of the hardware of the work plane forming device concerning one example of this invention.

It comprises the computer 1001, the disk unit 1003, the display 1005, and the keyboard 1007.

Inside, in the inside of the disk unit 1003, the main part layer vector showing a wall surface is saved, and the work plane vector further formed with this device is saved.

[0011]Drawing 2 is a flow chart which shows the procedure which forms a work plane vector with this work plane forming device. The computer 1001 extracts a main part layer vector from the disk unit 1003, and is made to display it on the display 1005 (Step 2001). And a work plane vector is generated from a main part layer vector in the position which is predetermined and as for which distance separated (Step 2002). This work plane vector shows the position which places a thing, and a predetermined distance mentioned above is uniformly decided on, for example with 60 cm from a main part layer vector. A predetermined distance is usually set as the average depth of an arrangement matter. Next, a work plane vector is corrected in consideration of terms and conditions (Step 2003). Terms and conditions are conditions, such as existence etc. of the established zone which exists in a main part layer vector, here. An established zone is a zone at which human being should arrive, for example, the case where there is a clo set beforehand formed in the wall surface corresponds, in this case, human being needs to enable it to pass through a part of work plane vector, and a work plane vector is corrected. And it repeats until it ends such processing (Step 2004).

[0012]Hereafter, the example in the case of forming a work plane vector based on drawing 44 from drawing 3 is described.

[0013]Drawing 3 to drawing 5 is an explanatory view showing doubleness processing of an established zone. In drawing 3 (a), 1, 3, and 5 are main part layer vectors, and 3 is an established zone. The work plane vectors 7, 9, and 11 are formed by processing of Step 2002 to such a main part layer vector. These work plane vectors 7, 9, and 11 are formed in the position which separated 60 cm, for example from the main part layer vectors 1, 3, and 5. And since the work plane vector 9 is equivalent to the main part layer vector which shows an established zone, it is shown by the dashed line. Next, the work plane vectors 7, 9, 11a, and 11b as shown in drawing 3 (b) by processing of Step 2003 are formed. That is, the portion of 11a comes to be shown by the dashed line among the work plane vectors 11. It is shown that this dashed line does not place a thing. Therefore, in drawing 3 b, human being can pass through the portion of the work plane vectors 9 and 11a, and it can arrive at the established zone 3.

[0014]In the case of drawing 4, as shown in drawing 4 (b), let the portion of 19b be a dashed line among the work plane vectors 19. In the case of drawing 5, the work plane vector 37 shown in drawing 5 a is changed into the work plane vector 37a shown with a dashed line by processing of Step 2003 as shown in drawing 5 (b).

[0015]Drawing 11 shows staircase shape processing from drawing 6. When the main part layer vectors 41, 43, 45, and 47 as shown in drawing 6 (a) exist, the work plane vectors 49, 51, 53, and 55 are formed by processing of Step 2002. Then, as shown in drawing 6 (b), the work plane vectors 49a, 51a, 53a, and 55 are formed by processing of Step 2003. That is, in the case of such staircase shape, into the portion of 51a, the direction kept from placing a thing can aim at effective use of the room.

[0016]Since the length of the main part layer vector 59 is short in the case of drawing 7 (a), it is processed as shown in drawing 7 b.

[0017]In the case of drawing 8, the main part layer vector 75 serves as an established zone. In this case, the work plane vectors 85 and 87 are made a dashed line by doubleness processing of the established zone mentioned above (drawing 8 (a)). Then, it is processed like drawing 8 (b).

[0018]Since the main part layer vector 97 serves as an established zone in the case of drawing 9, the work plane vectors 107 and 109 are made a dashed line by doubleness processing of the established zone mentioned above, but. Since the length of the main part layer vector 97 is long, even if it receives processing of Step 2003, a work plane vector is not corrected.

[0019]Drawing 10 shows the case where the main part layer vector 121 serves as an established zone, and is processed like drawing 10 b in this case.

[0020]As for drawing 11, the main part layer vector 141 serves as an established zone. The work plane vectors 149 and 151 are made a dashed line by doubleness processing of the established zone mentioned above (drawing 11 (a)).

Then, it is processed like drawing 11 (b).

[0021]Drawing 15 shows processing in case a small projection and dent are in a main part corner from drawing 12. When the main part layer vectors 155, 157, 159, and 161 as shown in drawing 12 (a) exist, the work plane vectors 163, 165, 167, and 169 are formed by processing of Step 2002. In this case, by Step 2003, since the work plane vectors 165 and 167 have projected inside the room and bar the availability of the room, as shown in drawing 2 (b), it is processed.

[0022]Since drawing 13 shows the case where the main part layer vector 165 serves as an established zone, and is processed like drawing 13 (b) in this case, the work plane vector 175a serves as a dashed line and a thing is not placed by this portion, Human being can arrive at the established zone 165 via the work plane vector 175a.

[0023]Drawing 14 shows the case where the main part layer vector 183 serves as an established zone, and is processed like drawing 14 (b) in this case.

[0024]Drawing 15 shows the case where the main part layer vectors 197 and 199 serve as an established zone, and is processed like drawing 15 (b) in this case.

[0025]Drawing 16 and drawing 17 show processing in case there is a projection in the center of a main part. When the main part layer vectors 203, 205, 207, 209, and 211 as shown in drawing 16 (a) exist, the work plane vectors 213, 215, 217, 219, and 221 are formed by processing of Step 2002. However, since the work plane vectors 215, 217, and 219 are projected inside the room and the availability of the room is barred, it is processed like drawing 16 (b).

[0026]When the main part layer vectors 223, 225, 227, 229, and 231 as shown in drawing 17 (a) exist, the work plane vectors 233, 235, 237, 239, and 241 are formed by staircase shape processing as shown in drawing 6 (drawing 17 (a)). In this case, since the work plane vectors 235, 237, and 239 have projected, it is processed like drawing 7 (b).

[0027]Drawing 37 shows concave shape processing from drawing 18. When the main part layer vectors 243, 245, 247, and 249 as shown in drawing 18 (a) exist, the work plane vectors 251, 253, 255, and 257 are formed by processing of Step 2002 (drawing 18 (a)). In this case, since the length of the work plane vector 255 is short, human being cannot go into the field surrounded by the work plane vector 253, 255, and 257, but it is processed like drawing 18 (b).

[0028]Drawing 19 (a) shows the case where the main part layer vector 245 serves as an established zone, and is processed like drawing 19 (b) in this case.

[0029]Drawing 20 (a) shows the case where the main part layer vector 249 serves as an established zone, and is processed like drawing 20 (b) in this case.

[0030]Drawing 21 (a) shows the case where the main part layer vector 247 serves as an established zone, and is processed like drawing 21 (b) in this case.

[0031]Drawing 22 (a) shows the case where the main part layer vectors 245 and 247 serve as an established zone, and is processed like drawing 22 (b) in this case.

[0032]Drawing 23 (a) shows the case where the main part layer vectors 247 and 249 serve as an established zone, and is processed like drawing 23 (b) in this case.

[0033]Drawing 24 (a) shows the case where the main part layer vectors 245, 247, and 249 serve as an established zone, and is processed like drawing 24 (b) in this case.

[0034]Drawing 25 (a) shows the case where a part of main part layer vector 249 serves as an established zone, and is processed like drawing 25 (b) in this case.

[0035]Drawing 26 (a) shows the case where a part of main part layer vector 247 and main part layer vector 249 serve as an established zone, and is processed like drawing 26 (b) in this case.

[0036]Drawing 27 (a) shows the case where a part of main part layer vectors 247 and main part

layer vectors 245 and 249 serve as an established zone, and is processed like drawing 27 (b) in this case.

[0037]Processing when human being can enter in the field where drawing 28 to drawing 37 has the to some extent long length of the work plane vector 313, and is surrounded by the work plane vector 311, 313, and 315 also concave shape processing is shown.

[0038]As shown in drawing 28, when the main part layer vectors 301, 303, 305, and 307 exist, the work plane vectors 309, 311, 313, and 315 are formed by processing of Step 2002 (drawing 28 (a)). In this case, since the length of the work plane vector 313 is long to some extent, it is processed like drawing 28 (b).

[0039]Drawing 29 (a) shows the case where the main part layer vector 303 serves as an established zone, and is processed like drawing 29 (b) in this case.

[0040]Drawing 30 (a) shows the case where the main part layer vector 307 serves as an established zone, and is processed like drawing 30 (b) in this case.

[0041]Drawing 31 (a) shows the case where the main part layer vector 305 serves as an established zone, and is processed like drawing 31 (b) in this case.

[0042]Drawing 32 (a) shows the case where the main part layer vectors 303 and 305 serve as an established zone, and is processed like drawing 32 (b) in this case.

[0043]Drawing 33 (a) shows the case where the main part layer vectors 305 and 307 serve as an established zone, and is processed like drawing 33 (b) in this case.

[0044]Drawing 34 (a) shows the case where the main part layer vectors 303, 305, and 307 serve as an established zone, and is processed like drawing 34 (b) in this case.

[0045]Drawing 35 (a) shows the case where a part of main part layer vector 307 serves as an established zone, and is processed like drawing 35 (b) in this case.

[0046]Drawing 36 (a) shows the case where a part of main part layer vector 305 and main part layer vector 307 serve as an established zone, and is processed like drawing 36 (b) in this case.

[0047]Drawing 37 (a) shows the case where a part of main part layer vectors 305 and main part layer vectors 303 and 307 serve as an established zone, and is processed like drawing 37 (b) in this case.

[0048]Drawing 44 shows reversal shape processing from drawing 38. As shown in drawing 38 (a), when the main part layer vectors 401, 403, 405, 407, and 409 exist, the work plane vectors 411, 413, 415, 417, and 419 are formed by processing of Step 2002 (drawing 38 (a)). In such a case, since the field surrounded by the work plane vector 413, 415, and 417 is meaningless, it is processed like drawing 38 (b). Also in drawing 39, drawing 40, drawing 41, drawing 42, drawing 43, and drawing 44, it is processed as a graphic display.

[0049]Thus, in this example, main part layer vector extraction is carried out, and a work plane vector is once formed in the position which shows a wall surface, which is predetermined and as for which distance separated, and a work plane vector is corrected in consideration of the necessity that human being passes, effective use of the room, etc.

[0050]According to this example, even if a wall has a projection etc., if a thing is arranged, the front face of a thing will be in the state where it was operated orthopedically. Therefore, by providing the passage of constant width from the front face of the arranged thing, when newly arranging a thing to the inside, it is convenient. For example, the case where arrange a thing in accordance with a wall and a thing is further arranged inside in a supermarket etc. correspond. The passage width in this case is determined by ergonomics. For example, when 60 cm and one person work if 120 cm, single-sided ****, and one person only work when people work to confrontation **** or confrontation (operation which takes out goods is included), and people pass through the back of that, it is determined like 100 cm.

[0051]Below, the procedure which generates a sandbank work plane vector is explained. A sandbank work plane vector shows the standard in the case of arranging a thing inside the room.

[0052]Drawing 45 is a flow chart which shows the procedure which generates a sandbank work plane vector. Step 3001 to the step 3004 is the same as that of the flow chart shown in drawing 2. A work plane vector is generated and corrected by processing to Step 3004, and then a sandbank work plane vector is generated (Step 3005).

[0053]Drawing 53 illustrates the procedure of generation of the sandbank work plane vector shown

at Step 3005 from drawing 46.

[0054]In drawing 46, 600 shows the corrected work plane vector. 120 cm from such a work plane vector — or it separates 100 cm and the sandbank work plane vector 601 is formed. This distance of 120 cm or 100 cm secures the width at the time of people passing along the back of those who are doing work, when people work by confrontation.

[0055]And all the fields surrounded by the sandbank work plane vector 601 are divided into rectangular shape. That is, the rectangular areas 603a, 603b, 603c, 603d, and 603e are formed. And a rectangular size deletes the rectangular area which is less than 120 cm x 150 cm. In this case, the rectangular areas 603a and 603e are deleted.

[0056]Drawing 47 shows the state where the rectangular areas 603a and 603e were deleted. In drawing 47, when the rectangular area has touched, a 60-cm field is deleted from the neighborhood which touches. That is, the field shown with the dashed line 605 is deleted.

[0057]Drawing 48 shows the rectangular area at the time of performing processing mentioned above, and the rectangular areas 607b, 607c, and 607d are formed. As shown in drawing 48, it is separated from each rectangular areas 607b, 607c, and 607d 120 cm, and width in case people work by confrontation is secured.

[0058]If the rectangular areas 607b, 607c, and 607d are formed as shown in drawing 48, each rectangular area will be processed as shown in drawing 53 from drawing 50. That is, each rectangular area is cut at 60 cm (reference width of apparatus), and it processes so that human being can work or pass through the inside. For example, the rectangular area 701 shown in drawing 49 is equivalent to the rectangular area 607b shown in drawing 48.

[0059]If it cuts by the width which is 60 cm when the rectangular area 701 as shown in drawing 49 exists, the rectangular areas 703a, 703b, and 703c will be formed. In this case, the central rectangular area 703b is deleted and let the rectangular areas 703a and 703c be the fields which arrange a thing. For example, speaking of a supermarket etc., let the rectangular areas 703a and 703c be the reference regions in the case of arranging a thing inside the room. The portion of the rectangular area 703b serves as a field through which human being can pass.

[0060]When the rectangular area 705 as shown in drawing 50 exists, it cuts by a width of 60 cm similarly, and leaves the rectangular areas 707a, 707b, and 707e.

[0061]The above showed processing in case the number of the rectangular areas cut at 60 cm is odd. Below, processing in case the number of the rectangular areas cut at 60 cm is even is shown.

[0062]When the rectangular area 709 as shown in drawing 51 exists, it cuts by the width which is 60 cm, and the rectangular areas 711a and 711b are formed.

[0063]When the rectangular area 713 as shown in drawing 52 exists, after cutting by the width which is 60 cm and forming the rectangular area 715a and —715d, the rectangular area 715b is deleted.

[0064]When the rectangular area 717 as shown in drawing 53 exists, after cutting by the width which is 60 cm and forming the rectangular area 719a and —719f, the rectangular areas 719c and 719d are deleted.

[0065]Thus, by forming a sandbank work plane vector, it can ask for the base line in the case of arranging a thing inside the room easily.

[0066]As shown in drawing 54, the left-hand side of the work plane vector (or sandbank work plane vector) 811 is a side which people stand and performs work and passing.

The right-hand side of the work plane vector (or sandbank work plane vector) 811 is a side by which apparatus is arranged.

[0067]Arrangement of apparatus itself is performed as follows. In drawing 55 and drawing 56, 813 is a work plane vector and 815 is a wall surface. That is, as shown in drawing 55, the apparatus 817 is arranged over the wall surface 815, or as shown in drawing 56, the front face of the apparatus 819 is arranged in accordance with the work plane vector 813.

[0068]Although aimed at the two-dimensional flat surface in the example mentioned above, this invention is applicable also to three-dimensional space. For example, when a floor and a ceiling have a level difference, apparatus is arranged in consideration of the effective use nature of the room, and the effective use nature of an arrangement subject.

[0069]The check of a required apparatus mutual interference which increases exponentially with the increase in the number of apparatus in the case of arrangement of apparatus can be made unnecessary by using each example mentioned above.

[0070]

[Effect of the Invention]As mentioned above, as explained in detail, when a thing is arranged inside the room according to this invention, Main part attributes, such as a door contained in the shape of the room, and the room, and a window, the apparatus already installed, The device which forms the work plane used as the standard of arrangement of a thing can be provided taking into consideration terms and conditions, such as width required for a field required for the work based on the direction of the use side of the average depth of an arrangement subject, and a subject, and ergonomics, and passing.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The lineblock diagram of the hardware of the work plane forming device concerning one example of this invention

[Drawing 2]The flow chart which shows the procedure which forms a work plane vector

[Drawing 3]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 4]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 5]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 6]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 7]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 8]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 9]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 10]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 11]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 12]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 13]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 14]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 15]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 16]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 17]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 18]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 19]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 20]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 21]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 22]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 23]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 24]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 25]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 26]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 27]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 28]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 29]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 30]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 31]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 32]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 33]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 34]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 35]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 36]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 37]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 38]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 39]The explanatory view showing formation of a work plane vector

[Drawing 40]The explanatory view showing formation of a work plane vector
[Drawing 41]The explanatory view showing formation of a work plane vector
[Drawing 42]The explanatory view showing formation of a work plane vector
[Drawing 43]The explanatory view showing formation of a work plane vector
[Drawing 44]The explanatory view showing formation of a work plane vector
[Drawing 45]The flow chart which shows the procedure which forms a sandbank work plane vector
[Drawing 46]The explanatory view showing formation of a sandbank work plane vector
[Drawing 47]The explanatory view showing formation of a sandbank work plane vector
[Drawing 48]The explanatory view showing formation of a sandbank work plane vector
[Drawing 49]The explanatory view showing formation of a sandbank work plane vector
[Drawing 50]The explanatory view showing formation of a sandbank work plane vector
[Drawing 51]The explanatory view showing formation of a sandbank work plane vector
[Drawing 52]The explanatory view showing formation of a sandbank work plane vector
[Drawing 53]The explanatory view showing formation of a sandbank work plane vector
[Drawing 54]The figure showing a work plane vector
[Drawing 55]The figure showing arrangement of apparatus
[Drawing 56]The figure showing arrangement of apparatus
[Description of Notations]
1001 Computer
1003 Disk unit
1005 Display
1007 Keyboard

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]A work plane forming device comprising:

A means to generate a work plane vector which shows a base line of arrangement of a thing to a position which is predetermined, and as for which distance separated to an indoor wall surface.

A means to correct said work plane vector in consideration of terms and conditions.

[Claim 2]The work plane forming device according to claim 1, wherein said wall surface of one condition in said terms and conditions is a wall surface which human being should reach.

[Claim 3]The work plane forming device according to claim 1, wherein one condition in said terms and conditions is the effective use nature of a wall surface of a room.

[Claim 4]The work plane forming device according to claim 1, wherein one condition in said terms and conditions is the effective use nature of an arrangement subject.

[Claim 5]A work plane forming device comprising:

A means to generate a work plane vector which shows a base line of arrangement of a thing to a position which is predetermined, and as for which distance separated to an indoor wall surface.

A means to correct said work plane vector in consideration of terms and conditions, and a means to generate a sandbank work plane vector which serves as a standard which arranges a thing inside a room based on said corrected work plane vector.

[Claim 6]The work plane forming device according to claim 5, wherein said wall surface of one condition in said terms and conditions is a wall surface which human being should reach.

[Claim 7]The work plane forming device according to claim 5, wherein one condition in said terms and conditions is the effective use nature inside a room.

[Claim 8]The work plane forming device according to claim 5, wherein one condition in said terms and conditions is the effective use nature of an arrangement subject.

[Claim 9]A work plane forming device comprising:

A means to generate a work plane vector which shows a base line of arrangement of a thing to a position which is predetermined, and as for which distance separated to an indoor floor line or a ceiling surface.

A means to correct said work plane vector in consideration of terms and conditions.

[Claim 10]The work plane forming device according to claim 9, wherein one condition in said terms and conditions is the effective use nature of a room.

[Claim 11]The work plane forming device according to claim 9, wherein one condition in said terms and conditions is the effective use nature of an arrangement subject.

[Translation done.]